水田雜草與水稻病害關係之研究

1. 水稻紋枯病在水田雜草寄主之考察

蔡 武 雄

前 言

水田雜草生長於稻田，直接影響水稻的發育與生長，間接導致病蟲害，尤其臺灣的熱帶性及亞熱帶性氣候，對雜草之繁殖非常適宜，據記載（1.2.3）臺灣水田雜草有一百多種。這些水田雜草常爲病蟲害傳播的媒介。水稻白葉枯病病菌之寄主雜草已有9科20種（5）之多；傳播水稻毒素病之黑尾浮塵子類可在水田雜草產卵越冬（4）；傳播藁葉枯病之飛蝨(*Laodelphax Striataellus* Fallen) 亦可在雜草上寄生（6）；紋枯病菌菌核在水中浮游，附着於水稻或雜草時就發芽侵入（7），故水稻病害往往與水田雜草有密切關係。

水稻紋枯病已往爲本省第二期作主要病害，但近年來在第一期作亦普遍發生，有些地區其嚴重性並不亞於第二期作，故紋枯病在本省仍爲威脅性的稻作病害。禾本科雜草與水稻植株往往不易分辨，故除草時未能徹底除去，直到雜草開花成熟時才易於識別，此時常可發現在雜草上發生與水稻紋枯病相同的病徵。其他非禾本科之水田雜草，其莖、葉亦可受紋枯病爲害，但其病徵不易看出，然而這些受害的雜草，均可爲紋枯病的傳染媒介。本試驗在尋找紋枯病在水田雜草上之寄主種類及其與水稻病害之關係，俾供今後防治本病的參考。

本試驗期間，蒙農藝系主任張萬來技正協助鑑定雜草，謹此誌謝。

材料與方法

一、寄主範圍之考察：

於水稻生長期間，收集水田雜草，種於植盆中，其後以培養於稻藁一星期之菌絲及稻藁置於每一種雜草之基部，以塑膠蓋蓋上，每天噴以水霧（三次），以保持濕度，4天以後，檢查受害情形，並記載受害之雜草名稱、科名及受害部位。

二、菌核、病組織與水稻及雜草交互接種：

將試驗一所得雜草之病組織剪下，置於盛於濾紙之培養皿內，注入無菌水，保持濕度，將培養皿放在 30°C 的定温箱中，4天以後即有菌核形成。將各種雜草上所形成的菌核（儘取大小相近者）或病組織接種於水稻葉鞘內，4天以後，觀察受害情形。另以稻藁上形成之菌核接種在水稗及毛穎雀稗上，同樣觀察其受害情形。

試驗結果

一、寄主範圍的考察：

觀察結果如表一。紋枯病菌在雜草之寄主，主要爲禾本科雜草，禾本科雜草上所形成的病徵與在水稻植株上所形成的病徵相似，故在未開花結果以前，禾本科雜草與水稻植株不易分別，除草時未能拔除，常與水稻同被紋枯病寄生。其他非禾本科之雜草，亦可爲紋枯病之寄主，其爲害部位爲莖葉或葉柄，受害以後變化成濕潤狀而枯萎，其病徵不易識別，與在水稻上所形成的病徵不同。將各種寄主雜草之病患部剪下以後，置於 30°C 之定温箱，經4天以後，除了鴨舌草 (*Monochoria vaginulis* (*L.*) *Presl*) 及 *Pista stroatistes* 外，均可產生菌核。將所得之菌核或病組織接種水稻之葉鞘以後

，均可產生紋枯病。

表一、 水稻紋枯病菌在雜草上之寄主

寄主名稱	學名	科名	爲害部位
毛穎雀稗	*Paspalum conjagatum* Berg	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
細葉野稗	*Echinochloa crus-galli Beaur var. austro-japonensis* Ohwi	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
水稗	*Echinochloa crus-galli Beaur. Var. Candata (Roshev)* Kitagawa.	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
狗牙根	*Cynodon dactylon pers.*	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
畔茅	*Leptochloa chinensis* Nees	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
匍黍草	*Panicum repens* Linn	禾本科 (*Gramineae*)	葉、葉鞘
木虱草	*Fimbristylis miliacea* (Linn) Vahl	莎草科 (*Cyperaceal*)	葉、稈
球花蒿草	*Cyperus difformis* Linn.	莎草科 (*Cyperaceal*)	葉、葉鞘
螢藺	*Scirpus juncoides* Roxb. *Cyperus pilosus* Vahl	莎草科 (*Cyperaceal*) 莎草科 (*Cyperaceal*)	葉鞘、稈 葉、莖
鴨舌草	*Monochoria vaginalis* (L.) Presl.	雨久花科 (*Pontederiaceae*)	葉、葉柄
母草	*Lindernia pyxidaria All.* *Rotalaindica* (willd) Koehne	玄參科 (*Scrophulariaceae*) 千屈菜科 (*Lythraceae*)	莖、葉 莖、葉
四葉菜	*Marsilea quadrifolia* Linn	蘋科 (*Marsiliaceae*)	莖、葉、葉柄
半邊蓮	*Lobelia radicaus* Thunb.	桔梗科 (*Campanulaceae*)	葉
水萵苣	*Pistia stroatistes*		全株受害
滿天星	*Alternanthera sessilis* R. Br.	莧科 (*Amaranthaceae*)	葉
水龍	*Ludwigia peploides* (Kunth) *Reaven subsp. stipulacea(Ohwi)* Reaven	柳葉菜科 (*Denotheraceae*)	葉 葉
鱧腸	*Eclipta prostrata* (L.) Linn.	菊科 (*Compositae*)	葉
臺灣蛐殼草	*Hydrccotyle formosana* Masamune	繖形花科 (*Umbelliferae*)	葉

二、菌核、病組織與水稻及雜草交互接種

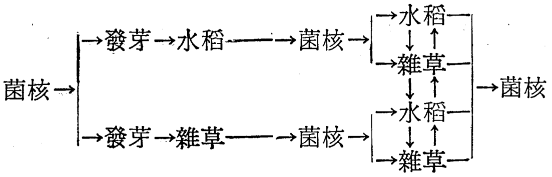
從雜草上所得到的菌核或病組織，接種在水稻的葉鞘上，對水稻均有致病性，尤其是禾本科雜草的菌核對水稻之致病性更强，其發病率達100%；其他雜草之病組織對水稻亦有致病性，僅是程度有强弱之別而已，至於在稻藁上所形成之菌核接種在水稗及毛穎雀稗之葉鞘上，其發病率達95及85%。接種結果詳見表二。

表二、 菌核、病組織與水稻及雜草交互接種情形

供試寄主	供試接種源名稱	接種源	接種莖數	發病莖數	接種葉鞘病斑大小
水稻	毛穎雀稗	菌核	20	20 (100%)	3.5×0.5cm
	細葉野稗	菌核	20	20 (100%)	1.2×0.3

	鴨舌草	病組織	20	6 (30.0)	0.6×0.3
	母草	菌核	20	11 (55.0)	0.9×0.3
	球花蒿草	菌核	20	12 (60.0)	1.8×0.3
	Rotala indica	菌核	30	30 (100)	1.4×0.4
	四葉菜	菌核	30	18 (60.0)	0.9×0.1
	半邊蓮	菌核	30	28 (93.3)	1.3×0.2
	木虱草	菌核	20	16 (80.0)	1.2×0.4
	滿天星	菌核 病組織	20 20	16 (80.0) 10 (50.0)	0.9×0.2 0.6×0.2
	水龍	菌核 病組織	20 20	17 (85.0) 8 (40.0)	0.8×0.2 0.5×0.3
	狗牙根	菌核	30	30 (100)	2.7×0.4
水稗	水稻	菌核	20	19 (95)	1.3×0.3
毛穎雀稗	水稻	菌核	20	17 (85)	1.5×0.4

紋枯病在水稻上係以菌核傳播；但今後研究紋枯病傳染媒介，應擴及水田雜草上，其傳染途徑可以下圖表示之。



討論與結論

水田雜草在傳播紋枯病上占有重要地位，尤其是禾本科雜草，常與水稻混雜生長於水田，不易識別，以致農民在除草時未能拔除，常感染紋枯病，作爲紋枯病之寄主，以菌核或病組織再媒介至水稻。在交互接種試驗時，由禾本科雜草上所獲得的菌核接種在水稻時，其發病率達 100%；其他非禾本科雜草之菌核或病組織接種在水稻時均可使水稻發病。另由稻藁上形成之菌核接種在水稗及毛穎雀稗上，其發病率達95及85%，可見雜草對紋枯病傳染的重要性。

通常紋枯病之傳染媒介，僅注意到由水稻病患部所形成而遺落於田間之菌核，並未注意到雜草上所形成之菌核或組織亦能傳染紋枯病。故今後防治水稻紋枯病，該注意到水田中雜草或田邊溝渠邊之雜草，亦可爲紋枯病之寄主。故清除雜草，當可減少紋枯病之爲害。

摘　要

水稻紋枯病在雜草上之寄主，據本試驗結果，已有20種之多，其中以禾本科及莎草科最重要，其他有非禾本科之雜草，亦爲本病之媒介寄主。

以雜草上所形成之紋枯病核或病組織接種在水稻植株，均可使水稻致病，以水稻稻藁上形成之菌核接種在雜草上亦可使雜草致病，故紋枯病可由水稻傳到雜草，再由雜草傳到水稻。

参考文獻

1. 臺灣大學農學院農藝系 (1968) 臺灣耕地之雜草Vol. 11.

2. 臺灣大學農學院農藝系 (1963) 臺灣耕地之雜草 Vol. 2.
3. 宋載炎、張訓舜 (1964) 臺灣西部耕地雜草調查報告，中國農村復興聯合委員會植物生產組。
4. 陳慶忠 (1969) 黑尾浮塵子類產卵情形調查，植保會刊 Vol. 11, No.2 P83—88。
5. 伊阪實人、宮越盈 (1968) イネ白葉枯病菌の保菌雜草について日植病報 Vol. 33, No.5 p.330
6. 河合一郎 (1963) 作物病害編，養賢堂
7. 小野小三郎 (1959) 稻の病害とその防除法，養賢堂 p.112

STUDIES ON THE RELATIONS BETWEEN WEEDS AND RICE DISEASES

I. OBSERVATIONS ON THE HOST RANGE OF RICE SHEATH BLIGHT FUNGUS (*PELLICUARIA SASAKII*) ON WEEDS

by

W. H. Tsai

Summary

In this experiment it was found that the host range of rice sheath blight fungus on weeds including 11 families 20 species. Among them, *Gramineae* and *Cyperaceae* were the most important ones.

The sclerotia or diseased tissues obtained from weeds produced typical symptoms of rice sheath blight on rice plants, whereas those sclerotia from rice straw developed typical sheath blight symptoms on *Gramineae* or diseased lesions on other weeds when inoculation was made. These results clearly demonstrated that the pathogen of rice sheath blight can disseminate from rice plants to weeds and *vice versa.*